第35卷 第1期 昆 虫 学 报 Vol. 35, No. 1
1992年2月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Feb., 1992

中国通草蛉属的研究

(脉翅目:草蛉科)

杨星科* 杨集昆
(北京农业大学,北京 100094)

通草蛉属(*Chrysoperla*)是脉翅目(Neuroptera)草蛉科(Chrysopidae)一分布很广的属。它是匈牙利 Steinmann 1964年以草蛉属(*Chrysopa*)的一个亚属提出来的,但他依据的是头上的颜色和斑纹,因此包括了诸如 *C. flavifrons* Brauer 等其它属的种类。1966年,Tjeder 主要依据雄性外生殖器的特征,仍然把 *Chrysoperla* 作为 *Chrysopa* 的一个亚属,但此时该亚属包括的内容不同,它是以 *Chrysoperla carnea* (Steph.)雌雄外生殖器特征为基本类型,对已知种类归类组合而成。1970年,Hölzel 对古北区草蛉科的分类地位进行讨论时,把差草蛉属(*Anisochrysa*)由亚属提升为属,与 *Chrysopa* 并列,而把 *Chrysoperla* 作为差草蛉属的亚属,由于他所依据的特征仍然是外生殖器,因此,虽然是差草蛉属的一个亚属,但所包括的内容与 Tjeder 的相同。1977年,法国 Nice 大学Semeria 教授对 *Chrysoperla* 的分类地位进行了讨论,他根据雄性外生殖器、幼虫形态等特征,把 *Chrysoperla* 提升为属。

属征: 雄虫第8、9腹板完全合并,有时会出现窄缝;殖弧叶具一对内突及一个中突,具殖弧梁,无伪阳茎及殖下片;第9腹板末端缢缩成瘤突;雌虫的亚生殖板下缘多为轻微凹陷;头部无斑或只有颊斑和唇基斑;触角短于前翅。

这个属有两个基本类型:一是 *carnea*-group,特征是:中突细,内突相当小,径中横脉(*r-m*)位于内中室(*im*)之外;二是 *atlantica*-group,主要特征是:中突粗大,腹面有大的齿,内突长,径中横脉位于内中室之上。1970年,Hölzel 以 *Chrysopa atlantica* McLachlan 为模式种,把第二类建立为一亚属:*Atlantochrysa*。

分布:世界性分布。

通草蛉属中国已知种检索表

1. 头上无斑 ······ 2
   头上有斑 ······ 4
2. 前后翅阶脉皆黑色 ······ 3
   阶脉前翅黑色,后翅黄色 ······ 单通草蛉 *C. sola* sp. nov.
3. 前翅前缘横脉列及径横脉皆绿色 ······ 雅通草蛉 *C. bellatula* sp. nov.

本文于1988年2月收到。

* 现在中国科学院动物研究所工作。

前翅前缘横脉列及径横脉中部绿色，两端褐色……海南通草蛉 *C. hainanica* sp. nov.

4. 头顶有"X"形黑斑 …… 5.
　非上特征 …… 6.
5. 触角黑褐色，唇基及上唇非黑色……叉通草蛉 *C. furcifera* (Okamoto)
　触角非黑褐色，唇基及上唇黑色……松氏通草蛉 *C. savioi* (Navas)
6. 有中斑，雄虫第 8+9 腹板长于腹端……长尾通草蛉 *C. longicaudata* sp. nov
　非上特征 …… 7.
7. 前后翅的翅脉全为绿色 ……普通草蛉 *C. carnea* (Steph.)
　前后翅的部分翅脉黑色或者黑褐色 …… 8.
8. 颊斑三角形，不与唇基斑相连 ……中华通草蛉 *C. sinica* (Tjeder)
　非上特征 …… 9.
9. 前翅径分脉 (R_s) 分枝从第 5 以后绿色，后翅径分脉及分枝绿色 …优脉通草蛉 *C. euneura* Yang et Yang
　前后翅的径分脉分枝皆近 R_s 端褐色……日本通草蛉 *C. nipponensis* (Okamoto)

1. 雅通草蛉 *Chrysoperla bellatula* 新种(图 1)

雄虫(干制)体长 8.7mm，前翅长 11.3、后翅长 8.3mm。

头部黄色，稍隆起，无斑；颚、唇须皆黄色；触角第 1 节黄色，第 2 节及鞭节黄褐色。

胸背为黄色纵带，两侧黄绿色，具灰色毛。足黄绿色，跗节及爪黄褐色，爪基部弯曲。

前翅前缘横脉列 24 条，绿色；翅痣浅黄色；亚前缘区间近翅基的横脉褐色，翅端的绿色；径横脉 12 条，绿色；径分脉 (R_s) 的分枝 12 条，1 为黑色，2—4 近伪中脉 (P_{sm}) 端褐色，余绿色；伪中脉及伪肘脉间 (P_{sm}—P_{sc}) 的横脉 8 条，第 2、8 条黑色，余绿色；肘脉 (*cu*) 黑色；内中室三角形，*r-m* 脉位于其上；阶脉黑色，内/外=7/9。后翅前缘横脉列 20 条，绿色；径横脉 12 条，绿色；阶脉黑色，内/外=6/7。

腹部背板黄色，腹板黄褐色，具灰色毛。雄性外生殖器的殖弧叶(图 1C—D)两端膨大，近中部收缩，在中部向外突出，使中间背视好象多了一小骨片；中突基部宽大，端部尖细，两边有较深的骨化带；殖弧梁(图 1E)中突长，两端较细。

雌虫(干制)体长 8.3mm，前翅长 11.3、后翅长 10mm，触角长度超过翅痣，但短于前翅。

前翅前缘横脉列 19 条，径横脉 11 条，径分脉的分枝 10 条，阶脉(内/外=)5/7。后翅前缘横脉列 17 条，径横脉 11 条，阶脉=4/7。所有翅脉除后翅前缘横脉列浅褐色外，余皆同雄虫。

腹部第 VII 背板大于第 VIII 背板，臀板上端粗、下端细(图 1G)；亚生殖板(图 1H)顶端两叶稍尖，外侧圆滑，底边稍平；贮精囊(图 1 I—J) 膜突台体，稍弯曲，囊盘扁平。

正模♂，海南省，尖峰岭五分区，1981. VI. 29，华立中采；配模♀，海南省，那达，联昌，1974. XII. 10，杨集昆采。

新种是一特殊种类，内突退化，殖弧叶中部特征特异，中突构造不同，因此可与本属其它种类进行区别。

2. 优脉通草蛉 *Chrysoperla euneura* Yang et Yang

Chrysoperla euneura Yang et Yang, (MS)

分布：福建(厦门禾山)。

3. 普通草蛉 *Chrysoperla carnea* (Stephen, 1836)

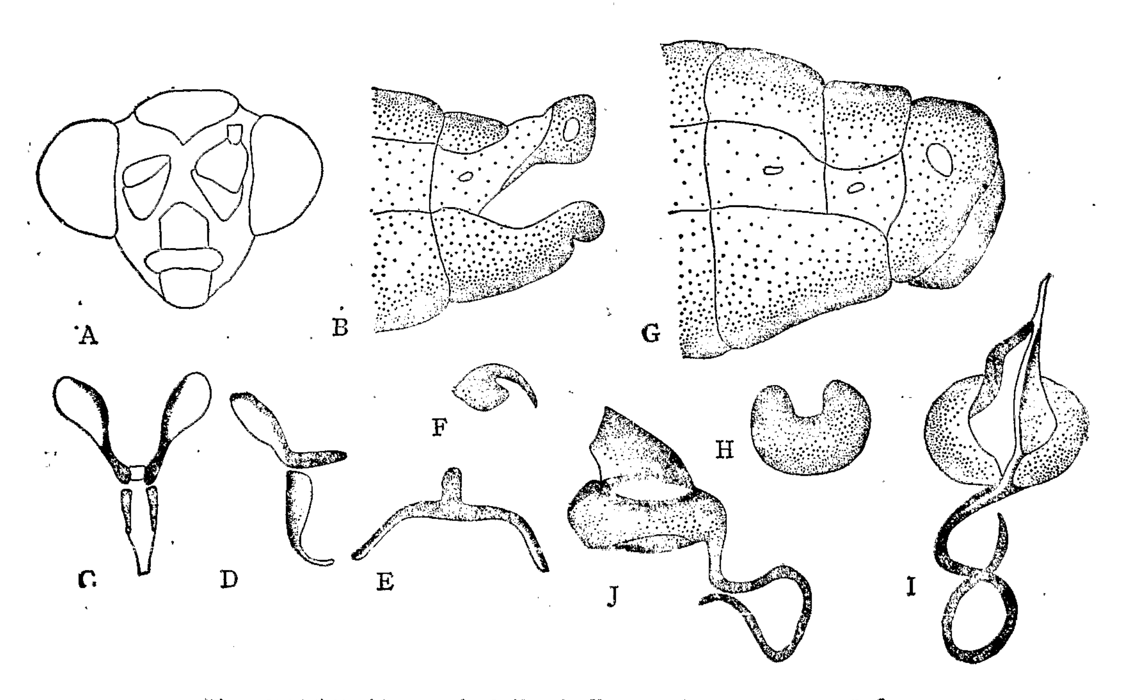


图 1 雅通草蛉 *Chrysoperla bellatula* Yang et Yang, sp. nov. ♂，♀。
A. 头部；B. ♂腹端侧视；C. 殖弧叶背视；D. 同上，侧视；E. 殖弧梁；F. 爪；G. ♀腹端侧视；H. 亚生殖板；I. 贮精囊背视；J. 同上，侧视。

Hemerobius perla F., (nec L.) 1775.
Hemerobius perla Scoponi (nec L.) 1787.
Chrysopa carnea Stephen 1836.
Chrysopa affinis Stephen 1836.
Chrysopa perla Burmeister (nec L.) 1839.
Chrysopa microcephala Brauer 1851.
Chrysopa vulgaris Schneider 1851.
Chrysopa lamproptera Stein 1863.
Chrysopa lucasina Lacroix 1912.
Chrysopa anpingensis Petersen 1913.
Chrysopa vulgaris var. *anpingensis* Petersen 1913.
Chrysopa kolthoffi Navas 1927.
Chrysopa quettana Navas 1931.
Chrysopa downesi Smith 1932.
Chrysopa ferganica Navas 1933.
Chrysopa pictavica Lacroix 1933.
Chrysopa renoni Lacroix 1933.
Chrysopa mohave Banks 1938.
Chrysopa canariensis Tjeder 1939.

Chrysopa lundblabdi Tjeder 1939.

Chrysopa maderensis Tjeder 1939.

Chrysoperla carnea (Stephen), Semeria 1977.

分布：古北区，东洋区，非洲区，新北区；中国：东北、华北、新疆、四川、台湾、广西。

4. 叉通草蛉 *Chrysoperla furcifera* (Okamoto 1914)

Chrysopa furcifera Okamoto 1914.

Chrysoperla furcifera (Okamoto 1914), Tsukaguich 1985.

分布：台湾、云南；日本，菲律宾，蜜克罗尼西亚。

5. 海南通草蛉 *Chrysoperla hainanica* 新种(图 2)

雌虫(干制)体长 7.3mm，前翅长 10.8、后翅长 9.7mm。

头顶及颜面黄色，其它部位黄褐色，无斑；颚、唇须及触角黄褐色；沿颚颊沟有浅褐色斑纹。

胸背中央为黄色纵带，两边绿色；前胸背板近顶角处黄褐色，有中横脊。足黄绿色，爪黄褐色，基部弯曲(图 2F)。

前翅前缘横脉列 20 条，1—2 绿色，3—4 近前缘脉 (C) 端褐色，5—10 两端褐色，中部绿色，11—20 近亚前缘脉 (S_c) 端褐色；翅痣浅黄色；亚前缘区间近翅基的横脉褐色，翅端的绿色；径横脉 11 条，8—11 褐色，余中间绿、两端褐色；R_s 的分枝 11 条，1—2 黑色，3—6 中部绿色，两端褐色，余近 R_s 端褐色；伪中脉及伪肘脉间的横脉 8 条，1 绿色，2、7—8 褐色，余中部绿色；内中室三角形，r-m 脉位于其顶端；cu_1、cu_3 绿色，cu_2 褐色；阶脉黑色，内/外=6/7。后翅前缘横脉列 13 条，1—4 绿色，5—12 中部绿色，两端褐色；径横脉 9 条，1—5 中部绿色，余近 R_1 端绿色；阶脉褐色，内/外=5/6。

腹部：背板黄色，腹板黄褐色，具灰色毛。腹端侧视(图 2B)第 7 背板长度是第 8 背板的 2 倍，第 7 腹板的后缘斜切，臀板近方形。亚生殖板(图 2C)扁宽，底部中央突出；贮精囊膜突柱状。

正模♀，海南省尖峰岭三分区，1982. II. 23，瑞林采。

新种与 *Chrysoperla nipponensis* (Okamoto) 外形很接近，但后者头上有斑，前胸两侧黑色，而顶角非黑色，翅脉颜色也不相同；新种与 *Chrysoperla sinica* 的区别是：后者贮精囊的膜突顶端细尖，亚生殖板底缘两侧凹陷较深，翅脉颜色不同。

6. 松氏通草蛉 *Chrysoperla savioi* (Navas 1933)

Chrysopa savioi Navas 1933

Chrysoperla savioi: Yang *et* Yang 1990

Cintameva kulingensis Navas 1936

Chrysopa kulingensis: Yang 1985

Chrysoperla kulingensis: Yang *et* Yang 1990

分布：山西、湖北、湖南、江西、福建、广西、广东、贵州、云南。

7. 日本通草蛉 *Chrysoperla nipponensis* (Okamoto 1914)

Chrysopa nipponensis Okamoto 1914.

Chrysopa kurisakiana Okamoto 1914.——Kuwayama 1957.

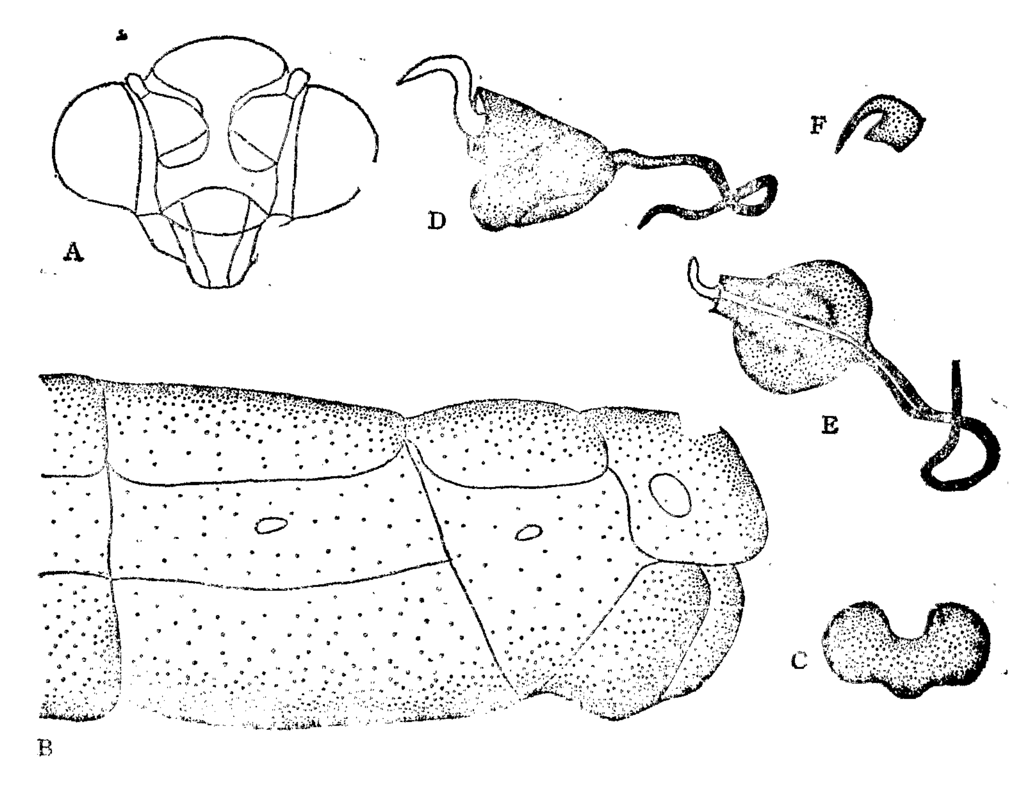


图 2 海南通草蛉 *Chrysoperla hainanica* Yang *et* Yang, sp. nov. ♀。
A. 头部；B. 腹端侧视；C. 亚生殖板；D. 贮精囊侧视；E. 同上，侧背视；F. 爪。

Chrysopa nipponensis f. *kurisakiana* Kuwayama 1960.

Chrysoperla nipponensis (Okamoto 1914), Yang *et* Yang (1989)

分布：东北、华北、西北、华东；日本、朝鲜。

1985 年，日本的琢口茂彦先生认为 *Chrysoperla nipponensis* 是 *C. carnea* (Stephen) 的异名，后来，作者对此怀疑而向琢口茂彦写信求教，琢口茂彦先生寄来 3 对标本，经与美国定名标本 *C. carnea* 及我国的 *C. carnea* 比较，日本通草蛉从外形和生殖器上都明显区别于普通草蛉。因此，作者仍把它作为一独立种。

8. 中华通草蛉 *Chrysoperla sinica* (Tjeder 1936)

Chrysopa sinica Tjeder 1936.

Chrysoperla sinica (Tjeder 1936), Yang *et* Yang (1989)

分布：东北、华北、华东、西北、西南。

Kuwayama 1962 年认为 *C. sinica* (Tjeder) 是 *C. nipponensis* 的一个型。虽然两种外形上比较接近，但雌、雄外生殖器的区别明显，所以，作者认为 *C. sinica* 应为一独立种。1986 年，奥地利脉翅类学家 H. Hölzel 写信给作者，认为 *Chrysopa hoffmanni* Esben-Petersen 1916 与 *C. sinica* 存在异名关系，作者因看不到模式标本，只能对照原始描述。从描述来看是非常相似，但要作出结论，只能等见到模式标本以后。从 *C. hoffmanni* 的原始描述来看，它不可能是 *Chrysopa cognatella* Okamoto 1914 的异名 (Ku-

wayama 1962)，因为它们的外形特征相差显著， 至于 Kuwayama 为什么能把它列为 *C. cognatella* 的异名，其原因不得而知。

9. 长尾通草蛉 *Chrysoperla longicaudata* 新种(图 3)

雄虫(浸泡)体长 5.7mm，前翅长 8.7、后翅长 7.3mm，触角 10mm。

头部黄褐色，有中斑、颊斑和唇基斑；下颚须的第 3—4 节背面及第 5 节黑色，下唇须第 3 节黑褐色；触角第 1 节黄褐色，外侧有黑褐色条斑，第 2 节褐色，鞭节深褐色。

前胸背板中为淡黄色，两边黄褐色，基部有横沟，向两后角延伸；中、后胸中部黄色，两边黄褐色。足黄褐色，爪褐色，基部弯曲(图 3F)。

前翅前缘横脉列 18 条，近 S_c 端褐色；亚前缘区间的横脉绿色；径横脉 9 条，黄褐色；R_s 分枝 9 条，1—3 近伪中脉（P_{sm}）端褐色；伪中、肘脉间的脉 8 条，黄绿色；cu_1 及 cu_2 褐色，cu_3 黄绿色；内中室三角形，*r-m* 位于其上；阶脉浅黑色，内/外=3/4。后翅前缘横脉列 14 条，径横脉 7 条，皆黄绿色；阶脉黄绿色，内/外=2/3。

腹部背、腹板皆黄褐色，布灰色长毛。腹部第 8+9 腹板比臀板长许多，因此叫长尾通草蛉。雄性外生殖器的殖弧叶整个较细(图 3C—D)，中突基部稍粗，向后弯曲；内突基部宽而端部尖；殖弧梁短小(图 3E)，下生殖板(图 3G)成三叉分开。

正模♂，广州烈士陵园，1982. IX. 14，广州微生物研究所采。

新种以其第 8—9 腹板超过腹端以及殖弧梁短小、触角整个黑褐色等特征可明显区别于本属其它种。

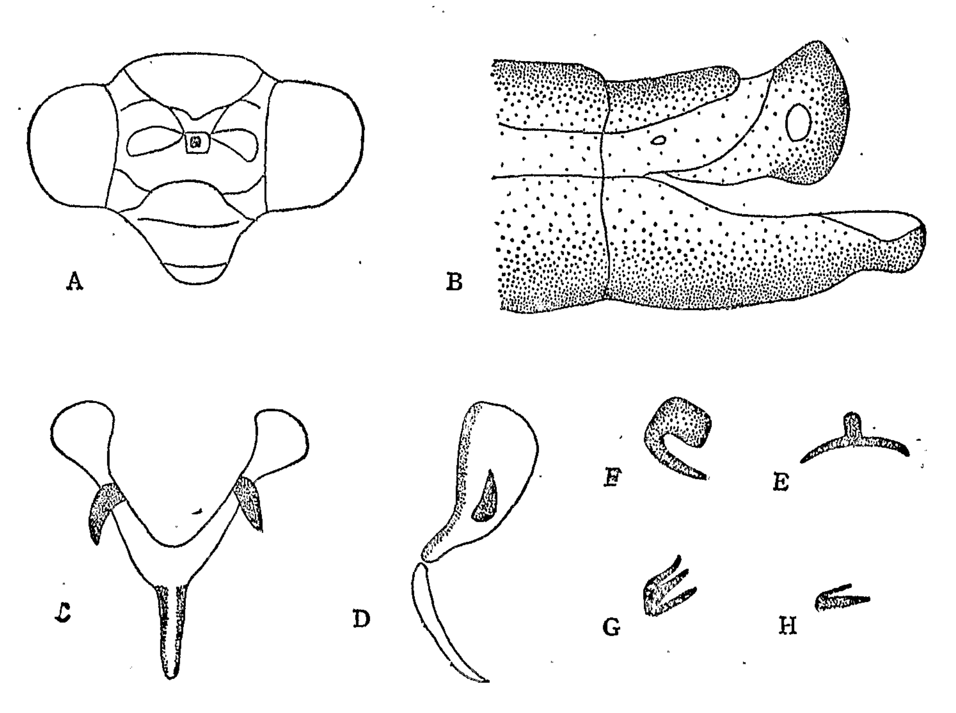


图 3　长尾通草蛉 *Chrysoperla longicaudata* Yang et Yang, sp. nov. ♂

A.头部；B.腹端侧视；C.殖弧叶及伪阳茎等背视；D.同上，侧视；E.殖弧梁；F.爪；G.下生殖板。

10. 单通草蛉 *Chrysoperla sola* 新种(图 4)

雄虫(浸泡)体长 9.7mm,前翅长 12.7、后翅长 11.2mm, 触角 12.5mm。

头部黄褐色,无斑;颚唇须黄色; 触角第 1—2 节黄色,鞭节由基部的黄绿色到端部逐渐变为黄褐色。

胸背中央淡黄色,两边黄褐色,前胸背板两侧有褐色毛。足黄绿色, 爪褐色, 基部弯曲(图 4F)。

前翅翅脉上的毛很长,褐色;前缘横脉列 19 条,黄色;翅痣淡黄色;亚前缘区间的横脉黄色;径横脉 11 条,黄色; R_s 分枝 12 条,1—3 褐色,4—5 近伪中脉端褐色,余黄绿色;伪中、肘脉间 9 条脉,第 2 浅褐色,9 褐色,余为黄色; 内中室三角形, *r-m* 脉位于其上; cu_2 褐色, cu_3 近伪肘脉端褐色;阶脉褐色,内/外=7/9。后翅前缘横脉列 17 条,径横脉 10 条,与阶脉皆黄色,阶脉内/外=6/8。

腹部: 背板淡黄色,腹板黄色。雄虫腹端(图 4B)臀板上端近方形,向内变细; 第 8+9 腹板末端瘤突大而显著;雄性外生殖器的中突伸出腹端外。殖弧叶看不清楚, 但中突基部宽大,很长,基部位于生殖刚毛间;殖弧梁(图 4D)短小, 但中突较长;下生殖板(图 4E)成"11"形。

正模♂,广州园艺场,1979. III. 14,郭(无名)采。

新种与尼泊尔的 *Chrysoperla oblita* (Hölzel 1973) 很接近,但后者有大的唇基斑、触角第一节有斑及翅脉很少黑色可与之区别。

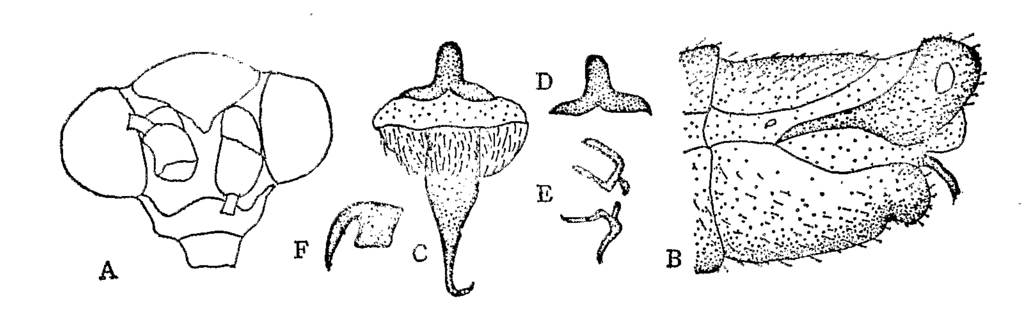


图 4 单通草蛉 *Chrysoperla sola* Yang *et* Yang, sp. nov.♂
A.头部; B.腹端侧视; C.殖弧梁及殖弧叶中突; D.殖弧梁; E.下生殖板; F.爪。

STUDY ON THE GENUS *CHRYSOPERLA*

(NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

YANG XING-KE　　YANG CHI-KUN

(Beijing Agricultural University, Beijing 100094)

In the present paper, we have revised 10 species of *Chrysoperla* from China, among which 4 described as new to science. The type specimens are kept in the Insect Collection of the Beijing Agricultural University. The key to the known species and the descriptions of new species are given as follows:

Key to the known species of *Chrysoperla* from China

1. Head no marking .... 2.
   Head with marking .... 4.
2. Gradates of fore- and hind-wings dark .... 3.
   Gradates of fore-wings dark, hind-wings yellow .... ***C. sola*, sp. nov.**
3. Costal crossveins and R_1-R_s green .... ***C. bellatula*, sp. nov.**
   Costal crossveins and R_1-R_s brown at both ends .... ***C. hainanica*, sp. nov.**
4. Head with "X"-shaped dark marking .... 5.
   Not so above .... 6.
5. Antennae dark-brown, clypeus and labrum not dark ....
   .... ***C. furcifera* (Okamoto)**
   Antennae not dark-brown, clypeus and labrum dark ....
   .... ***C. savioi* (Navas)**
6. Sternites 8—9 of male beyond the apex of abdomen ....
   .... ***C. longicaudata* sp. nov.**
   Not so above .... 7.
7. All the veins of fore- and hind-wings green .... ***C. carnea* (Steph.)**
   Not so above .... 8.
8. Gena with the marking trianglar, not joins to the clypeus ....
   .... ***C. sinica* (Tjeder)**
   Not so above .... 9.
9. Branches of R_s of fore-wings green after the 5th one, the hind-wings green ......
   .... ***C. euneura* Yang *et* Yang**
   Branches of R_s of both fore- and hind-wings brown at the end of R_s ....
   .... ***C. nipponensis* (Okamoto)**

***Chrysoperla bellatula*, sp. nov. (fig. 1)**

A distinct species. It is different from all the congeners in ento-processus, gonarcus and arcessus of male genitalia, which are shown in fig. 1.

Holotype ♂, Jian Fengling, (18.7°N, 108.8°E) Hainan Province, June 29, 1981; allotype ♀, Nada, Danxian County, Hainan Province, Dec. 10, 1974.

Chrysoperla hainanica **sp. nov.** (fig. 2)

Very similar to *C. nipponensis* (Okamoto) and *C. sinica* (Tjeder), but differs from the former in the marking of head, the color of veins, and can be distinguished from the latter by the form of spermatheca and the subgenitale of female.

Holotype ♀, Jian Fengling (18.7°N, 108.8°E), Hainan Province, Feb. 23, 1982.

Chrysoperla longicaudata **sp. nov.** (fig. 3)

A distinct species. Its sternits 8 plus 9 are longer than the apex of abdomen, and the tignum very short. The flagellum of antennae is dark.

Holotype ♂, Guang zhou City, Sep.14.1982.

Chrysoperla sola **sp. nov.** (fig. 4)

Very allied to Nepal *C. oblita* (Holzel), but, the new species without any spots or markings on head and the scape. Most of the veins are dark. The male genitalia is shown in fig.4.

Holotype ♂, Guangzhou City, Mar.14.1979.